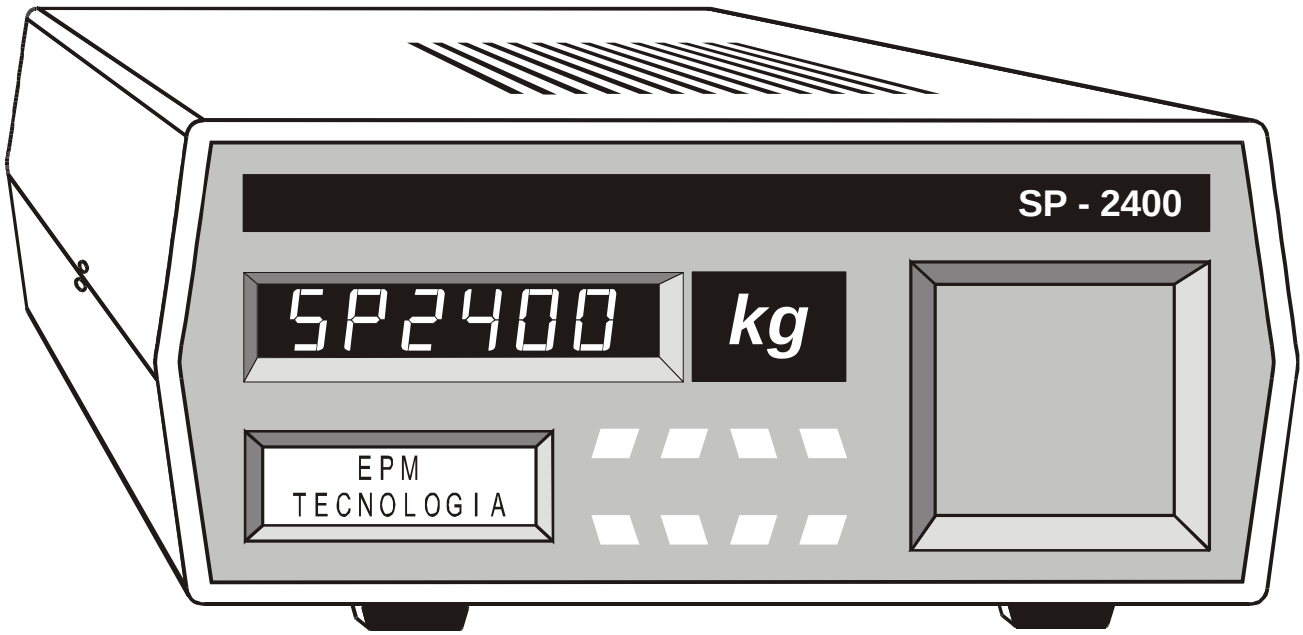
SP-2400/A



MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

E.P.M. Tecnologia e Equipamentos Ltda.

Avenida Comendador Gumercindo Barranqueiros, 285.

Jardim Samambaia - Jundiaí – SP CEP: 13211-410

Telefone – (0xx11) 4582-5533 www.epmtec.com.br

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE PESAGEM SP-2400/A

Data da última revisão: setembro / 2003

Autor: Departamento Técnico

Número de páginas: 47

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE PESAGEM SP-2400/A

Copyright

Copyright (c) 2003 by
EPM Tecnologia e Equipamentos Ltda

Direitos Reservados.

As informações contidas neste manual, tem caráter técnico/informativo e são de propriedade da EPM Tecnologia e Equipamentos Ltda não podendo ser reproduzida total ou parcialmente sem autorização por escrito da mesma.

A EPM reserva-se o direto

de fazer as alterações do manual e do

produto, que julgar necessárias, sem

qualquer aviso prévio.

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO 7

1.1 - CARACTERÍSTICAS 7

1.2 - DEFINIÇÃO DE TERMOS 8

2 - DIAGRAMA EM BLOCOS DO EQUIPAMENTO ELETRÔNICO 9

3 - MECÂNICA 10

3.1 - DESENHO DO FRONTAL E DO TECLADO 11

3.2 - PAINEL TRASEIRO E PLACA DE IDENTIFICAÇÃO 12

4 - HARDWARE 13

4.1 - FONTE 13

4.2 - PLACA PRINCIPAL 14

4.2.1 - DESENHO DA PLACA PRINCIPAL 15

4.3 - INTERFACE ANALÓGICA 16

4.4 - INTERFACE DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-232-C 16

4.5 - INTERFACE PARALELA (IMPRESSORA) 16

4.6 - INTERFACE SERIAL SÍNCRONA 17

4.7 - TECLADO ALFANUMÉRICO 17

4.8 - DISPLAY ALFANUMÉRICO 17

4.9 - DISPLAY NUMÉRICO 18

4.10 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO PARA FALTA DE ENERGIA 18

4.11 - CARACTERÍSTICAS DAS BATERIAS 18

5 - INSTALAÇÃO 19

5.1 - ENERGIA ELÉTRICA 19

5.2 - CONEXÃO COM A CÉLULA DE CARGA. 20

5.3 - COMUNICAÇÃO ENTRE DUAS BALANÇAS 21

5.4 - CONEXÃO ENTRE BALANÇA E COMPUTADOR 21

5.5 - TESTE DAS COMUNICAÇÕES SERIAIS 23

5.6 - PROGRAMAS PARA COMUNICAÇÃO BALANÇA / PC..... 24

5.6.1 - TESTE DA RS-232-C DO PC.....24

5.6.2 - Rotina Lepeso.....24

*5.6.3 - PCPROTOC .....**Erro! Indicador não definido.***

*5.6.4 - Rec5-11.exe.....**Erro! Indicador não definido.***

*5.6.5 - CONSULTA.OBJ.....**Erro! Indicador não definido.***

*5.6.6 - UTILIZAÇÃO DA ROTINA CONSULTA .....**Erro! Indicador não definido.***

*5.6.7 - PROGRAMAS PARA WINDOWS.....**Erro! Indicador não definido.***

*5.6.8 - Rotinas de dll .....**Erro! Indicador não definido.***

*5.6.9 - Utilização do programa DPL120M.EXE .....**Erro! Indicador não definido.***

6 - CONFIGURAÇÃO..... 25

6.1 - CONFIGURAÇÃO DE PESAGEM "F e B" 26

6.1.1 - Fundo de escala.....27

6.1.2 - Fator 27

6.1.3 - Divisão mínima 27

6.1.4 - Tolerância para estabilidade 27

6.1.5 - Limite de ajuste de zero 27

6.1.6 - Número de casas decimais.....27

6.1.7 - Média.....28

6.1.8 - Rastreador de zero.....28

6.1.9 - Unidade 28

6.2 - CONFIGURAÇÃO DE RAZÃO SOCIAL "F e R"..... 28

6.3 - CONFIGURAÇÃO DE PRODUTOS "F e P"..... 29

6.4 - CONFIGURAÇÃO DAS INTERFACES DE COMUNICAÇÃO "F e S" 30

6.5 - CONFIGURAÇÃO DE FORNECEDORES "F e F"..... 31

6.6 - CONFIGURAÇÃO DE IMPRESSÃO "F e I"..... 32

6.7 - CONFIGURAÇÃO DOS LIMITES..... 33

6.8 - DESCONFIGURAÇÃO "F e C"..... 33

6.9 - AFERIÇÃO "F e 0"..... 36

6.9.1 - SEQÜÊNCIA SIMPLIFICADA PARA AFERIÇÃO ..... ***Erro! Indicador não definido.***

7 - OPERAÇÃO..... 38

7.1 - INÍCIO DE OPERAÇÃO..... 38

7.2 - 1ª PESAGEM (OU ENTRADA DE VEÍCULO) "F e 1"..... 39

7.3 - 2ª PESAGEM (SAÍDA DE VEÍCULO) "F e 2"..... 40

7.4 - ACERTO DE DATA E HORA "F e 3"..... 41

7.5 - NÚMERO DA PESAGEM "F e 4"..... 42

7.6 - SUBTOTAL "F e 5"..... 42

7.7 - TOTAL "F e 6"..... 43

7.8 - REPESAGEM "F e 7"..... 43

7.9 - TROCA DE PLACA NA SAÍDA "F e 8"..... 44

7.10 - TESTE "F e 9"..... 44

7.11 - COUNTS CORRIGIDOS "F e 0"..... 44

7.12 - LISTAR PLACAS "F e P"..... 45

7.13 - VERSÃO "F e V"..... 45

7.14 – SAÍDA COM PESO DA 1° PESAGEM INFORMADO "F e M"..... 45

7.15 - ZERAR A BALANÇA "Ctrl-Z"..... 45

7.16 - IMPRESSÃO SIMPLES "Ctrl-I"..... 46

8 - MENSAGENS DE ERRO 47

8.1 MENSAGENS NO DISPLAY DE PESO..... 47

8.2 MENSAGENS DO DISPLAY DE CRISTAL LIQUIDO..... 47

1 – INTRODUÇÃO

1.1 - CARACTERÍSTICAS

O SP-2400/A é um sistema eletrônico de pesagem compacto, eficiente e confiável, controlado a microprocessador, para uso industrial, desenvolvido para controlar uma balança rodoviária e alguns periféricos.

Os procedimentos de instalação, configuração e ajuste são muito simples e podem ser executados por qualquer pessoa, seguindo apenas a orientação do manual e utilizando-se do teclado. Todos os dados de configuração como razão social, fundo de escala e aferição ficam armazenados em memória não volátil.

O SP-2400/A controla uma impressora e duas interfaces de comunicação de dados tipo RS-232 C, para integração entre sistemas de pesagem e computadores.

Os dados referentes às pesagens são mantidos em memória mesmo na falta de energia elétrica, pois o SP-2400/A tem um sistema de bateria que mantém a memória alimentada.

O cálculo do peso líquido é automático e independente do operador.

O SP-2400/A pode ser acoplado a qualquer balança da linha EPM ou adaptado a balanças já existentes.

Além disso, o SP-2400/A imprime relatórios de acordo com a solicitação feita pelo operador.

1.2 - DEFINIÇÃO DE TERMOS

COUNT OU CONTAGEM	É a unidade do conversor A/D ou, em outras palavras, a unidade interna da medida digitalizada.
GANHO	O sinal da célula de carga deve ser amplificado antes de ser convertido. Ao número de vezes que este sinal é amplificado dá-se o nome de ganho.
PESO MORTO	É o valor correspondente ao peso próprio da balança.
COUNTS CORRIGIDOS	Valor da conversão já amplificado e descontado o peso morto. Este valor pode variar de 1500 a 38500 perfazendo um total de 40000 counts.
RASTREAMENTO DE ZERO	É uma atribuição do sistema SP-2400/A, que consiste na correção automática de pequenas variações em torno do ZERO
RASTREADOR DE ZERO	Valor que indica, em " Counts Corrigidos ", a flutuação acumulada do ZERO corrigida pelo rastreador de zero do sistema.
ACUMULADOR DE ZERO	Valor acumulado de todos os comandos de zero dado pelo operador.
FATOR DE ESCALA (G)	Valor relativo ao ganho do sistema. Se este valor estiver fora de 0,8 a 1,2 a aferição está ruim. Possivelmente a célula de carga está mal dimensionada.
OVERFLOW	Significa que a contagem interna ultrapassou o limite máximo.

2 - DIAGRAMA EM BLOCOS DO EQUIPAMENTO ELETRÔNICO

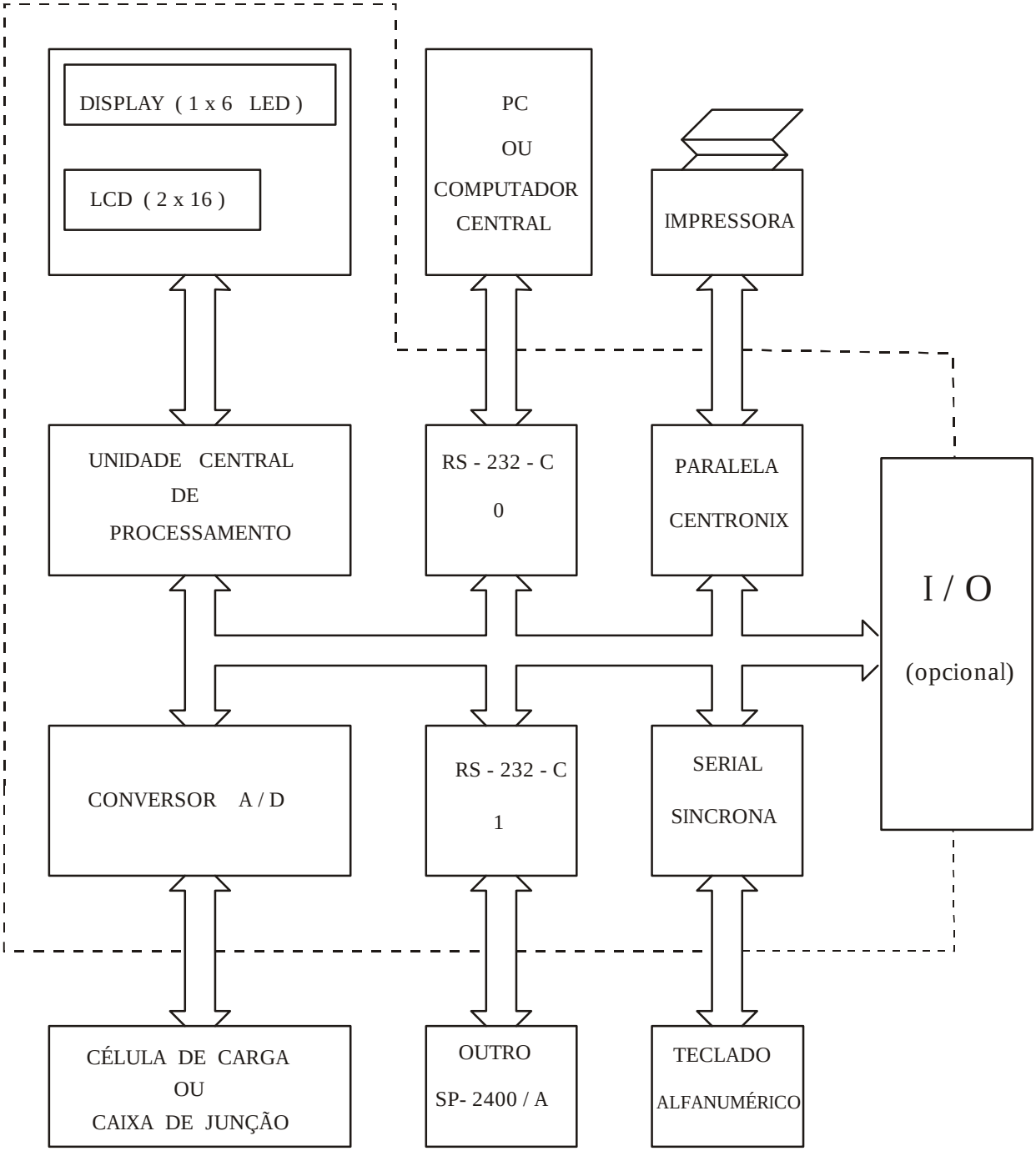


FIGURA 2.1

3 - MECÂNICA

O SP-2400/A é montado em uma caixa de aço com pintura eletrostática texturizada na cor creme e painel frontal injetado em plástico de alto impacto na cor cinza.

Dimensões:

Largura.....: 235 mm

Profundidade.....: 270 mm

Altura .....: 130 mm

O SP-2400/A pode ser instalado na horizontal ou com uma inclinação de 20 graus através de alça posicionada na base.

A abertura do SP-2400/A é feita pela tampa superior, que é basculante, soltando-se os dois parafusos da lateral esquerda.

No lado esquerdo existem dois furos usados para lacrar o equipamento depois de aferido (figura 3.1).

Na parte traseira existe a placa de identificação do equipamento contendo: modelo, número de série, etc. (figura3.2).

Algumas destas informações devem ser preenchidas quando a balança for instalada. São elas:

Carga máxima - (kg)

Carga mínima - (kg)

Menor divisão - (kg)

Plataforma - (m)

O teclado alfanumérico é semelhante a um teclado de PC-AT com 104 teclas, mas é adaptado eletronicamente contra interferência eletromagnética para o SP-2400/A (figura 3.1).

3.1 - DESENHO DO FRONTAL E DO TECLADO

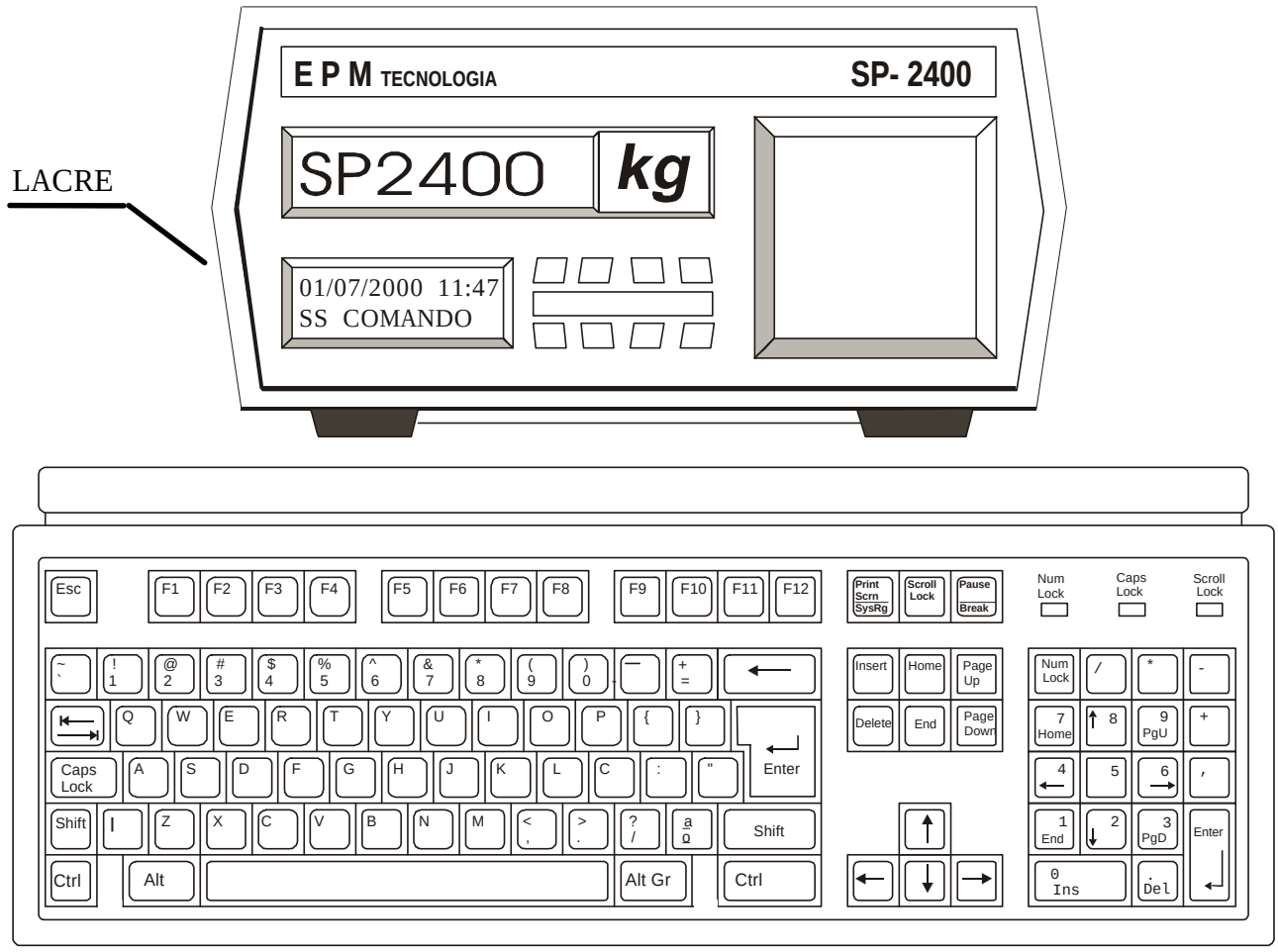
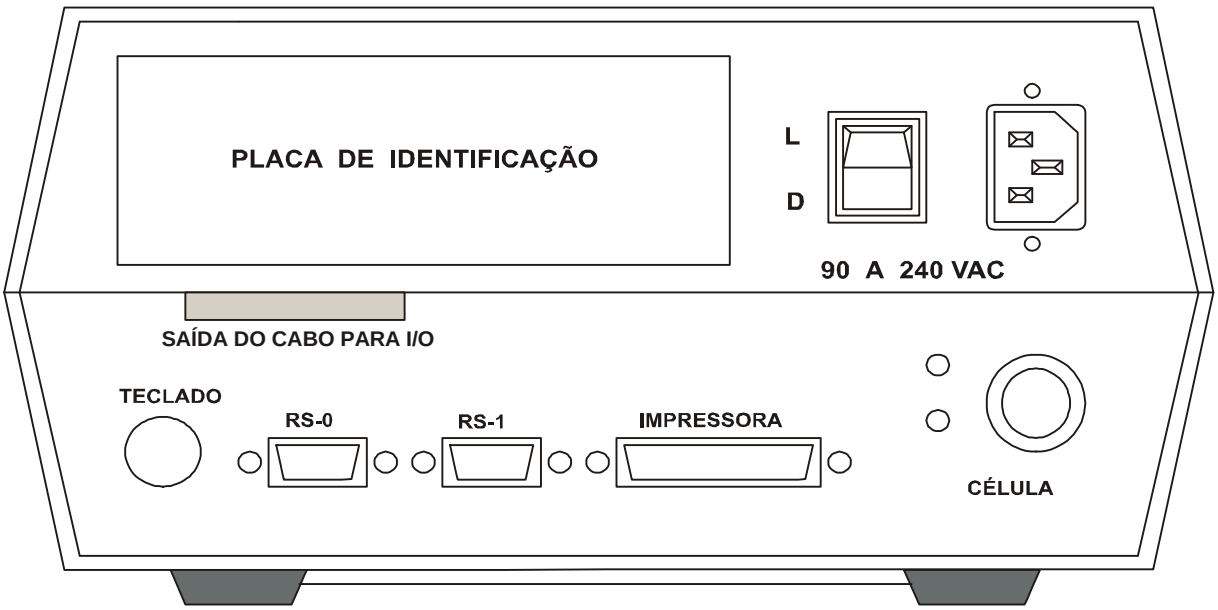


FIGURA 3.1

3.2 - PAINEL TRASEIRO E PLACA DE IDENTIFICAÇÃO



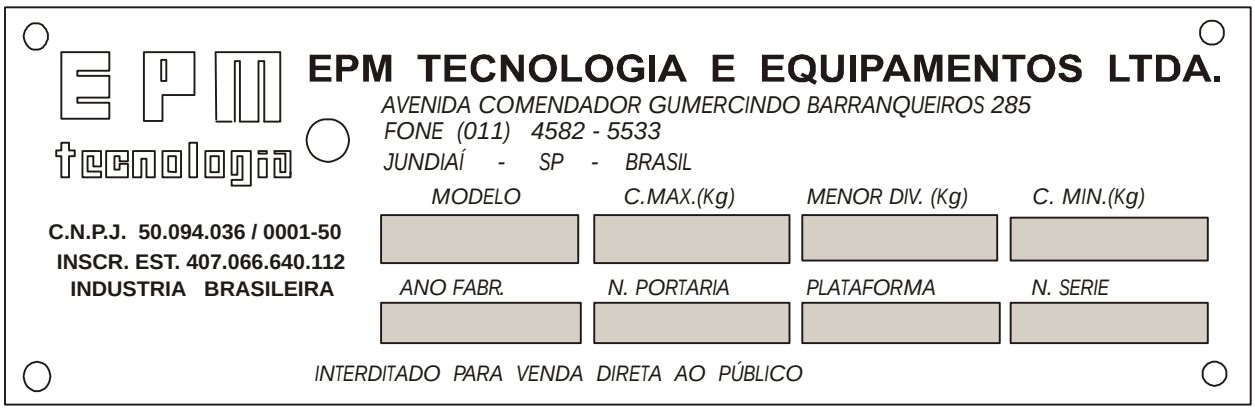


FIGURA 3.2

4 - HARDWARE

4.1 - FONTE

Tensão de entrada 90 à 240 VAC automático

Potência consumida 18 W

Incluem filtro de linha tipo RFI e supressor de transientes a semicondutor.

TABELA DE TENSÕES DE SAÍDA

Conector	Pino	Tensão	Corrente Nominal
J3	1	+12V	100mA
J3	2	-12V	100mA
J3	3	+5V	500mA
J3	4	+5V	500mA
J3	5	terra digital	
J3	6	terra digital	
J3	7	sinal *****	
J9	1	+5V	400mA
J9	2	-5V	400mA
J9	3	Terra analógico	

Todas as tensões de saída são protegidas contra curto-circuito.

OBS: Sinal: indica à CPU que a tensão de entrada está abaixo do mínimo admissível.

4.2 - PLACA PRINCIPAL

É baseada no microcontrolador Z80180 e é composta pelos seguintes dispositivos:

- 64 Kbytes de EPROM

- 08 Kbytes de EEPROM

- 32 ou 96 Kbytes de RAM estática NÃO VOLÁTIL, mantida através de bateria interna recarregável

- 01 interface paralela tipo Centronics para impressora

- 02 interfaces seriais RS-232-C

- 01 interface serial síncrona para controle do teclado alfanumérico.

- 01 interface para controle de display numérico a LED com 6 dígitos.

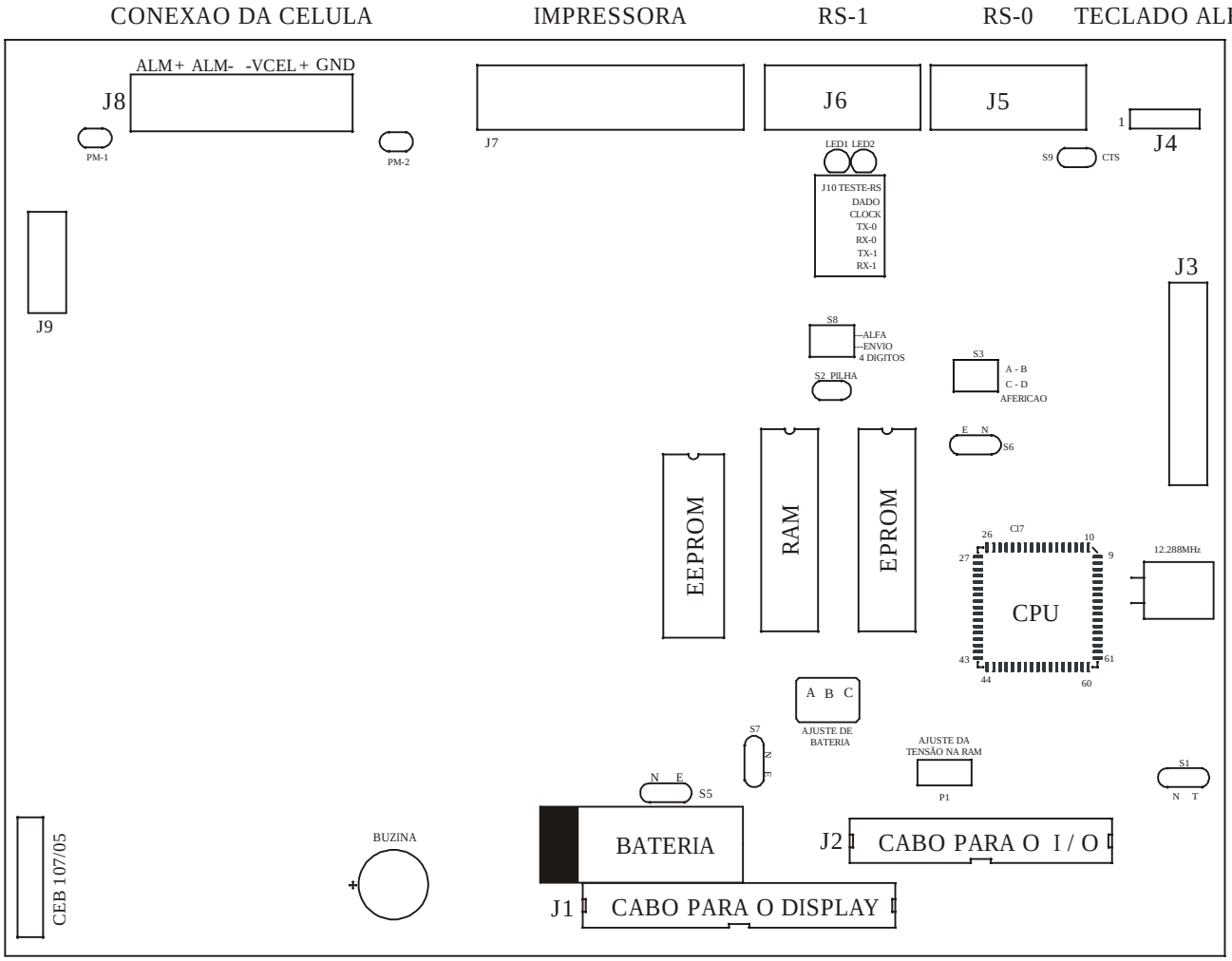
- 01 interface para controle de display alfanumérico em cristal líquido com 2 linhas de 16 caracteres.

- 01 interface para controle de teclado em matriz 6 x 6 (36 teclas).

- 01 interface analógica (conversor A/D) com 40.000 counts

A figura 4.1 na pagina seguinte mostra a placa principal.

4.2.1 - Desenho da placa principal



S8 — ALFA, ENVIO 4 DIGITOS
UTILIZA TECLADO ALFANUMÉRICO
ENVIO DA DATA E HORA COM 4 DÍGITOS

S2 PILHA
RETIRANDO ESTE STRAP OS DADOS DA MEMÓRIA RAM SÃO APAGADOS

S3 — A - B, C - D, AFERICAO
STRAP PARA HABILITAR A AFERIÇÃO E CONFIGURAÇÃO
A - B = DESABILITA C - D = HABILITA

E N — S5 - S6 - S7
PREPARA A CPU PARA PROGRAMAS FLUXO E ENSAQUE

A B C — AJUSTE DE BATERIA
PONTOS DE TESTE PARA AJUSTE DE TENSÃO NA RAM

AJUSTE DA TENSÃO NA RAM — P1
POTÊNCIOMETRO PARA AJUSTE DE TENSÃO NA RAM

S9 CTS
DESABILITA O SINAL CTS DA RS-0 (COMUNICAÇÃO COM 3 FIOS)

FIGURA 4.1

4.3 - INTERFACE ANALÓGICA

- Sensibilidade: 0,2 μV / count
- Excursão mínima para tensão de entrada: 0 a 5 mV
- Excursão máxima para tensão de entrada: 0 a 30 mV
- Filtro de entrada: 2 Hz, 3 pólos, passivo
- Filtro digital: 1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 e 1/64 selecionado por software
- Rastreador de zero automático selecionado por software
- Método de calibração: por software com as constantes gravadas em EEPROM.
- Excitação das células de carga: ± 5 VDC referenciado ao terra
- Capacidade para até 12 células de carga de 700 Ohms.

4.4 - INTERFACE DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-232-C

- Tipo assíncrono full-duplex
- Distância máxima 15 metros
- Cada RS é programável independentemente por software
- Conectores J5 e J6, trapezoidais de 9 pinos, polarizado, fêmea.
- Veja a figura 4.1

LISTA DE SINAIS

1- GND	4- (-12 VDC)	7- GND
2- TX	5- CTS no J5 - NC no J6	8- (+12 VDC)
3- Rx	6- (+12 VDC)	9- (-12 VDC)

* NC - Não Conectado

4.5 - INTERFACE PARALELA (IMPRESSORA)

- Tipo Centronics
- Distância máxima 1,5 metros
- Conector J7 trapezoidal de 25 pinos, polarizado, fêmea
- Veja a figura 4.1

LISTAS DE SINAIS

1-STROBE	6- D4	11- BUSY	16- NC	21- GND
2- D0	7- D5	12- P.E.	17- NC	22- GND
3- D1	8- D6	13- SLCT	18- GND	23- GND
4- D2	9- D7	14- NC	19- GND	24- GND
5- D3	10- NC	15- FAULT	20- GND	25- GND

* NC - Não Conectado

4.6 - INTERFACE SERIAL SÍNCRONA

Recebe sinais em 8 bits de um teclado que trabalha sincronizado com a CPU.

Esta interface envia alimentação + 5Vdc para o teclado.

A conexão do teclado é feita pelo conector J4 (fig. 4.1).

4.7 - TECLADO ALFANUMÉRICO

É um teclado independente, do tipo QWERTY, com 104 teclas, ligado na interface serial síncrona. É um teclado de PC, porém, modificado para proteção contra interferência eletromagnètica.

4.8 - DISPLAY ALFANUMÉRICO

Localizado no painel frontal, é de cristal líquido usado para comunicação entre o SP-2400/A e o operador:

Tecnologia	cristal líquido
Número de linhas	2
Número de caracteres	16 por linha
Tipo do caractere	matriz 8x5
Altura dos caracteres	5,5 mm
Área efetiva	61 mm x 15,8 mm

4.9 - DISPLAY NUMÉRICO

Localizado no painel frontal, é um display a LED na cor laranja alto brilho instalado com um filtro em acrílico vermelho.

Altura dos números ..... 14 mm

Número de dígitos 6

Cor do filtro ..... Vermelha

4.10 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DA MEMÓRIA COM FALTA DE ENERGIA

O SP-2400/A acumula em memória os dados dos caminhões que estão em circulação, os valores acumulados dos fornecedores e dos produtos que foram pesados na balança.

Por isso, o SP-2400/A tem um sistema de baterias que mantém a memória ativa durante uma queda de energia elétrica ou desligamento do aparelho.

4.11 - CARACTERÍSTICAS DAS BATERIAS

Baterias recarregáveis de níquel-cádmio (Ni-Cd)

Tensão total das baterias 3,6 VDC @ 110 mA/H

Tempo máximo de sustentação dos dados com interrupção contínua de energia elétrica: 3 meses.

5 - INSTALAÇÃO

5.1 - ENERGIA ELÉTRICA

O SP-2400/A é conectado a rede elétrica por um “plug” com três pinos, sendo o das fases tipo faca e o terceiro mais longo e redondo, o do aterramento. (vide figura 5.1).

A tensão de operação deve estar entre 90 VAC e 240 VAC.

O pino terra deve estar ligado a um terra local e exclusivo ao SP-2400/A (balança) e com resistência menor que 5 OHMS.**(O TERRA NÃO PODE ESTAR CONECTADO COM O NEUTRO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO)**

A estrutura mecânica da balança também deve estar ligada a esse terra.

O SP-2400/A trabalha com tensões da ordem de 0,2 µV logo **um bom aterramento é imprescindível para um perfeito funcionamento**.

TOMADA DE ALIMENTAÇÃO VAC
PARA O SP-2400 / ALFANUMÉRICO

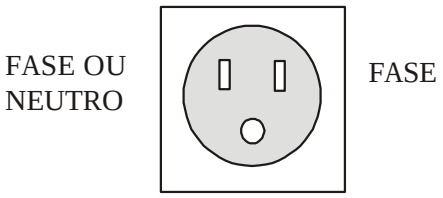


FIGURA 5.1

5.2 - CONEXÃO COM A CÉLULA DE CARGA.

Por utilizarem tensões muito baixas, as células de carga necessitam de cabos especiais para sua conexão ao equipamento SP-2400/A.

Abaixo temos o esquema do cabo normalmente utilizado para essa conexão:

4 pólos + 1 shield

Vermelho -..... Alim + (Alimentação positiva)

Preto -..... Alim - (Alimentação negativa)

Branco -..... + (Sinal positivo)

Verde - ..... - (Sinal negativo)

Shield -..... GND (Malha de Terra)

Nesse cabo a bitola dos fios é 26 AWG

A conexão entre o equipamento eletrônico e a balança é feita ligando-se diretamente o cabo da célula no conector J8 da placa principal.

Quando forem utilizadas mais que três células de carga, os straps **PM1** e **PM2** devem ser interligados (vide figura 4.1).

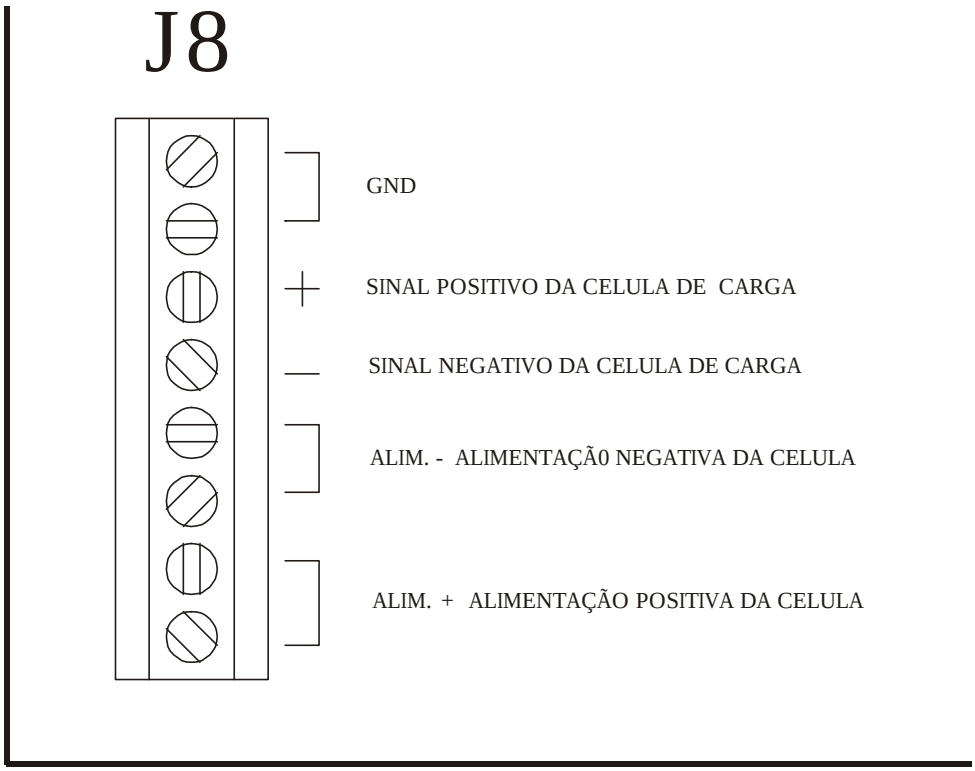

J8
GND
SINAL POSITIVO DA CELULA DE CARGA
SINAL NEGATIVO DA CELULA DE CARGA
ALIM. - ALIMENTAÇÃ0 NEGATIVA DA CELULA
ALIM. + ALIMENTAÇÃO POSITIVA DA CELULA

FIGURA 5.2

5.3 - COMUNICAÇÃO ENTRE DUAS BALANÇAS

O SP-2400/A pode ser configurado para se comunicar com outro SP-2400/A. Veja o capítulo sobre configuração de RS item 6.4.

Esta comunicação é feita pela RS -1 (conector J6 - vide figura 4.1) nas duas balanças, e utiliza somente três fios: RX, TX e Terra.

O cabo deve ser feito com dois conectores tipo DB-9 macho com presilha de fixação por parafuso.

Na figura abaixo temos o esquema para esta ligação.

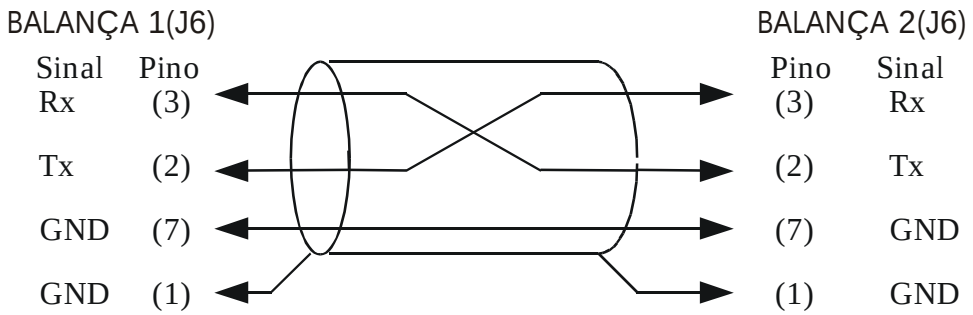


FIGURA 5.3

Veja a figura 4.1 para localizar o conector J6 (RS-1)

O padrão RS 232-C determina que a distancia máxima entre aparelhos seja de 15m.

Quando o cabo de comunicação tiver um comprimento maior que 15m existe a necessidade da colocação de “MODEM” e, nesse caso, o cabo para a ligação entre a balança e o “MODEM” deve seguir a especificação do equipamento utilizado.

Nas aplicações em que o cabo de comunicação é externo, devem ser previstos protetores de linha de comunicação (disponíveis no mercado) para proteção contra descargas atmosféricas.

5.4 - CONEXÃO ENTRE BALANÇA E COMPUTADOR

De acordo com o software instalado, o SP-2400/A pode ser interligado a um computador através de uma das interfaces RS 232-C.

O SP-2400/A utiliza somente três fios para esta comunicação, RX, TX e o terra.

Diagrama de ligação do cabo para computadores com DB-9:

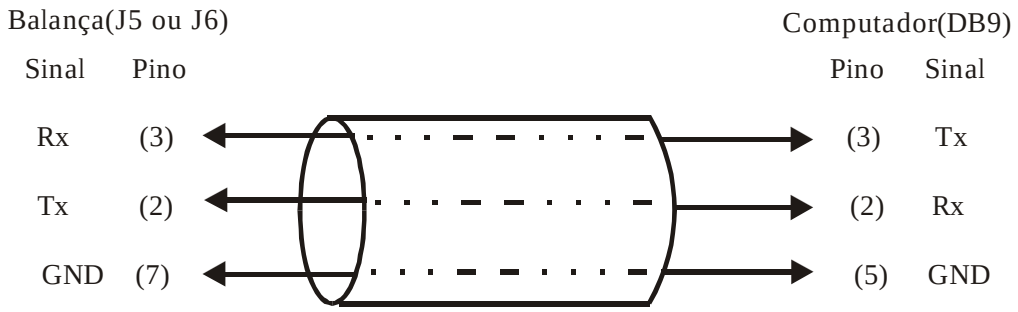


FIGURA 5.4

O cabo de comunicação deve ter no lado da balança um conector tipo DB9, macho, com presilha de fixação através de parafusos, e um conector apropriado no lado do computador.

Diagramas de ligação do cabo para computadores com DB25.

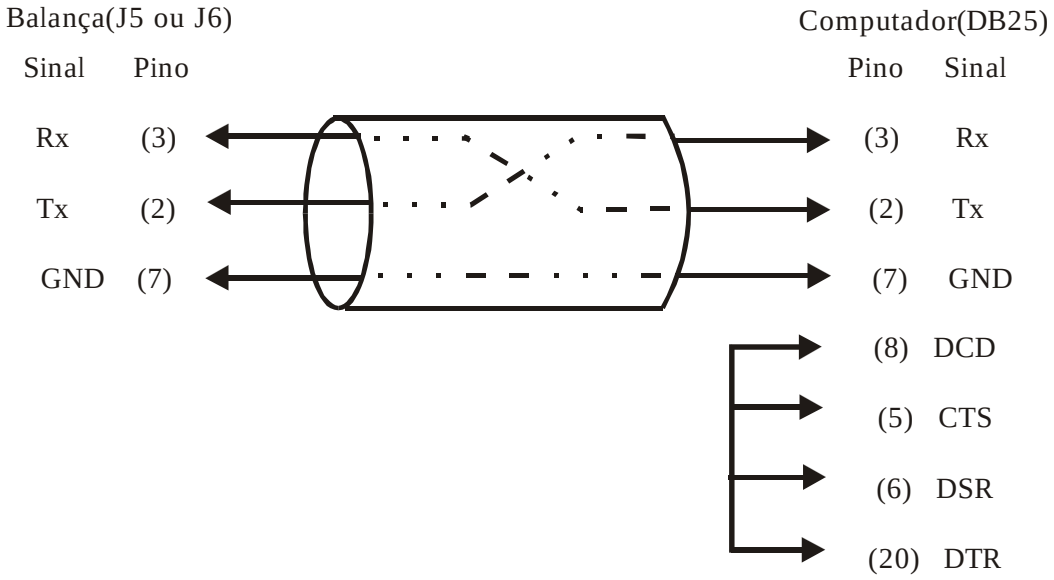


FIGURA 5.5

Nota: Alguns computadores apresentam os sinais Tx e Rx invertidos, acarretando a inversão dos pinos 2 e 3 na confecção do cabo. Veja a figura 4.1 para localizar o conector J5 e J6.

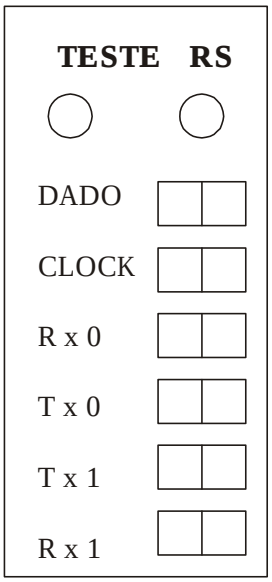
Quando o cabo de comunicação tiver um comprimento maior que 15m existe a necessidade da colocação de “MODEM” e, nesse caso, o cabo para a ligação entre a balança e o “MODEM” deve seguir a especificação do equipamento utilizado.

Nas aplicações em que o cabo de comunicação é externo, devem ser previstos protetores de linha de comunicação (disponíveis no mercado) para proteção contra descargas atmosféricas.

5.5 - TESTE DAS COMUNICAÇÕES SERIAIS

O SP-2400/A pode executar um teste para verificar se algum dado está sendo enviado ou recebido por alguma das linhas seriais. Veja a figura abaixo.

Depois de colocado o strap, se algum sinal estiver transitando na linha, os LED's piscarão e se não tiver nenhum sinal, somente um dos LED's ficará aceso.



COLOCANDO-SE O "STRAP" OS LEDS VÃO PISCAR COM A MESMA FREQUÊNCIA DO SINAL TESTADO.

RECEPCA0 DO DADO DO TECLADO

RECEPCAO DO CLOCK DO TECLADO

SINAL RECEBIDO PELA RS 0

SINAL TRANSMITIDO PELA RS 0

SINAL TRANSMITIDO PELA RS 1

SINAL RECEBIDO PELA RS 1

FIGURA 5.6

O SP-2400/A tem também um teste para as duas RS-232-C(depende do programa que está instalado) que é realizada a cada 4 segundos. O resultado é apresentado no canto inferior esquerdo do display de cristal líquido e tem o seguinte significado:

S - Significa que esta RS está fora de sincronismo, ou seja, não foi ligada a nenhuma outra RS.

R - Significa que esta RS está ou estava ligada e não está mais se comunicando.

Quando a RS estiver devidamente ligada e funcionando o caractere correspondente estará apagado.

```
15/08/2003 11:25
SR COMANDO:_
```

O PRIMEIRO **S** INDICA A PORTA SERIAL DO COMPUTADOR E O **R** INDICA A PORTA SERIAL DE COMUNICAÇÃO COM OUTRO EQUIPAMENTO SP - 2400/A.

5.6 - PROGRAMA PARA COMUNICAÇÃO BALANÇA / PC

Existem diversas possibilidades de fazer a comunicação do SP-2400/A com um computador.

A versão padrão que comumente é instalado com o equipamento eletrônico funciona com o envio do valor do peso para o computador.

1) Programa Lepeso - A E.P.M. tem essa rotina para DOS, WINDOWS 16 bits, e WNDOWS 32 bits;

Para DOS pode ser utilizada uma rotina (Lepeso.OBJ) para ser linkada com programa em CLIPPER, funcionando com as portas COM1, COM2, COM3 e COM4 do computador. Pode também ser usado um programa para gravação do peso em arquivo texto no computador, utilizando apenas as portas COM1 e COM2. Na versão WINDOWS existem DLL's que podem ser utilizadas, com ferramentas de 16 bits e 32 bits.

Para outras maneiras de enviar informações da balança para o computador deve-se procurar a **EPM** para maiores informações.

5.6.1 - Teste da RS-232-C do microcomputador

A comunicação entre o SP-2400/A e o microcomputador, na maioria das vezes, é feita através da interface COM1, que deve estar no endereço físico 3F8H.

A EPM fornece o programa em DOS TSTRS232.EXE que permite o teste das interfaces de comunicação do computador.

Quando este programa é executado no computador surge na tela a seguinte pergunta:

Endereço da interface:

Para fazer esse teste, o programa envia vários bytes pelo TX e espera estes bytes pelo RX, logo, devemos curto-circuitar os pinos RX e TX (2 e 3) da porta serial do computador.

Em seguida, coloque o endereço, começando com $. Por exemplo, $3F8 e tecle **Enter**. Se os bytes enviados forem idênticos aos recebidos, será escrita a mensagem:

RS-232-C OK.

Repetir o teste? (S / N):

Se o teste não for bem sucedido, será escrita a mensagem correspondente ao erro detectado.

Para o teste ou a comunicação com o equipamento, não pode haver outro periférico programado para esta interface (por exemplo, o drive de controle do mouse) e ela deve ser programada para 9600, paridade par, 8 bits e dois stop bits.

Use o comando "mode com1:96,e,8,2" do DOS.

5.6.2 - Rotina Lepeso

É usada para verificar o valor do peso que está sobre a balança não importando os dados que podem ser digitados no equipamento eletrônico.

A rotina utilizada no microcomputador é fornecida pela EPM.e trabalha em conjunto com a **versão padrão 9-47 do equipamento eletrônico**.

6 - CONFIGURAÇÃO

Configurar o SP-2400/A consiste em programá-lo de acordo com as necessidades da balança (aferição e configuração de pesagem) e do cliente (configuração de produtos, fornecedores, razão social, impressora, e interface de comunicação RS232C).

Para configurar o equipamento coloca-se o "**strap**" de habilitação na posição "**C-D**" (figura 4.1) e opera-se através de seu teclado.

Sempre que o display de cristal liquido mostra a mensagem "COMANDO:_", o sistema espera um comando do operador. Todos os comandos de configuração existentes são compostos de duas teclas que devem ser pressionadas em seqüência (e não simultaneamente). A tecla **F** deve ser a 1ª a ser pressionada para solicitação de um comando.

Os comandos de configuração são:

F e **B** -	configuração de pesagem
F e **R** -	configuração de razão social
F e **P** -	configuração de produtos
F e **S** -	configuração de RS
F e **F** -	configuração de fornecedores
F e **I** -	configuração de impressora
F e **C** -	desconfiguração
F e **0** -	aferição
Senha	configuração de limites

Durante o preenchimento de qualquer item as seguintes teclas têm função especial:

Enter	Atribui o valor apresentado no DISPLAY DE CRISTAL LIQUIDO ao item atual e passa para o próximo item.
Ctrl C	Cancela a operação voltando ao modo "COMANDO:_"
⇐ **(back space)**	Volta ao caracter anterior

Nas situações abaixo, os comandos listados significam:

A) Aguardando comando

F -	Função
Ctrl I -	Imprime
Ctrl Z -	Zera balança

B) Em configuração de razão social, fornecedores e produtos.

Ctrl-I -	Restaura valor anterior, cancelando as alterações feitas;
® **-**	Avança o cursor sem alterar o valor;
¬ **-**	Retorna o cursor sem alterar o valor;
Ü **(back space) -**	Retorna o cursor apagando o valor;
Ctrl-C -	Volta para aguarda comando;
Ctrl-L -	Limpa o item;
Ctrl-P -	Solicita produto ou fornecedor para alteração;
Ctrl-B -	Imprime os dados configurados.

6.1 - CONFIGURAÇÃO DE PESAGEM "F e B"

Os itens a serem configurados são:

Fundo de escala

Fator

Menor divisão

Tolerância para estabilidade

Limite de ajuste de zero

Número de casas decimais

Média

Rastreador de zero

Unidade

Tecle **F** e **B** e o display de cristal liquido passará a mostrar FUNDO DE ESCALA, que é o primeiro item a ser configurado, e o seu valor atual.

Informações gerais:

Se após a colocação de um item, ao teclar **Enter** o sistema apresentá-lo com o seu valor antigo, é porque o valor digitado é inconsistente. Por exemplo: divisão mínima igual a zero.

Se o sistema mostrar a mensagem "Erro na gravação", a escrita não foi possível. Se a tecla **Enter** for pressionada, o sistema passa para o próximo item. Qualquer outra tecla permite continuar no mesmo item.

Se a operação de gravação for concretizada, o sistema passa automaticamente para o próximo item.

Depois de configurar todos os itens, o sistema volta para ”Comando:_”.

A seguir, um esclarecimento sobre os possíveis valores que esses itens podem assumir.

6.1.1 - Fundo de escala

Esse valor depende da balança em que o equipamento é acoplado. Por exemplo: 10; 20;10000; 60000,0; 100000 etc.

Coloque o valor do fundo de escala sem ponto decimal para separação.

A virgula é aceita como término dos números inteiros, ou seja, coloque o valor do fundo de escala e no final uma virgula. A unidade deste valor é dada segundo o item 6.1.9.

6.1.2 - Fator

É um fator de correção usada em instalações especiais. Deve ficar normalmente em 1, mas dependendo de algumas situações pode assumir valores de no máximo 1,5.

6.1.3 – Menor divisão

É o menor incremento da medida mostrada pelo display. Os valores possíveis dependem da escala do equipamento. Assim, com o equipamento pesando em kg, a divisão mínima pode ser, por exemplo: 0,01; 1; 10; o que significa incrementos respectivamente de 10 em 10 g; 1 em 1 kg ou 10 em 10 kg.

6.1.4 - Tolerância para estabilidade

É um número que determina, em quartos de divisão, quanto uma medida da balança pode variar em relação às medidas anteriores, para que a indicação ainda seja considerada estável.

Em balanças rodoviárias este valor deve ser 6.

6.1.5 - Limite de ajuste de zero

Determina o limite para o acumulador de zero do sistema.

Este número é um multiplicador do fundo de escala. Por exemplo: 0,015 significa 1,5% do fundo de escala e 0,02 significa 2% do fundo de escala.

Nas balanças rodoviárias este valor é limitado em 2% por uma norma do **INMETRO**. Se o fundo de escala da balança for, por exemplo, 60000 kg e o limite estiver em 0,02, significa que será possível zerar até 1200 kg.

Obs.: Se for colocado 0%, o acumulador de zero não atuará. Este item normalmente é configurado em 0,02.

6.1.6 - Número de casas decimais

Número que determina com quantas casas decimais é apresentado o peso. O número de dígitos do fundo de escala mais o número de casas decimais não pode ultrapassar 6, o qual é o número de dígitos existentes no display. Por exemplo: se o fundo de escala for 1000, o número de casas decimais pode ser 0 (1000), 1 (1000,0) ou 2 (1000,00), pois 1000 ocupa 4 dígitos e somado a um número maior que 2 ultrapassaria 6, que é o número de dígitos existentes no display.

Se for cometido algum erro com relação ao número de dígitos, no final da colocação dos dados surgirá uma das mensagens:

Fundo + casas
Decimais < 6

Se nenhum valor estiver configurado, o SP-2400/A coloca automaticamente 0.

6.1.7 - Média

Uma medida apresentada no display pode ser a média aritmética de diversas medidas, de 1 a 64, em múltiplos de 2.

O valor atribuído a este item (inteiro entre 0 e 6) corresponde ao expoente de 2.

Assim, colocando-se o valor 0 (2 exp. 0 = 1), opta-se pela apresentação de medida SEM MÉDIA; colocando-se o valor 1 (2 exp. 1 = 2), opta-se por média de 2; colocando-se o valor 2 (2 exp. 2 = 4), opta-se por média de 4; colocando-se o valor 3 (2 exp. 3 = 8), opta-se por média de 8; colocando-se o valor 4 (2 exp. 4 = 16), opta-se por média de 16; colocando-se o valor 5 (2 exp. 5 = 32), opta-se por média de 32 e colocando-se o valor 6 (2 exp. 6 = 64), opta-se por média de 64. Para balanças rodoviárias, recomendamos usar um valor da média em 5 ou 6.

6.1.8 - Rastreador de zero

Valor que pode ser 0 ou 1. Determina se o sistema ativa (1) ou não (0) o rastreador. O rastreador de zero é um sistema automático de zeramento para variações do zero menores que a menor divisão da balança.

Só deve ser habilitado por um técnico autorizado.

6.1.9 - Unidade

Os números que programam em que unidade o aparelho irá **imprimir** são 0 (kg), 1 (lb.) ou 2 (g).

6.2 - CONFIGURAÇÃO DE RAZÃO SOCIAL "F e R"

Existem três itens que podem ser configurados e que são listados abaixo:

Item	Comprimento
Razão social	40 caracteres
Endereço	40 caracteres
Cidade	20 caracteres

Tecle **F** e **R** e o display de cristal liquido apresentará o item "Razão social" e na linha abaixo o valor atualmente configurado. Se não tiver nada configurado, o item estará em branco.

Como o display de cristal liquido tem 16 colunas, para itens com mais de 16 posições, só são visíveis os 16 caracteres próximos ao cursor. Utilize as teclas (←) ou (→) para visualizar os demais caracteres.

Vamos supor que a razão social a ser configurada seja "EPM TECNOLOGIA E EQUIPAMENTOS LTDA.". Inicialmente o display de cristal liquido mostra o seguinte.

Digite a razão social terminando com **Enter** para que o valor seja gravado. Se já existir algo configurado, devemos preencher os caracteres restantes com espaços em branco, porque quando é digitado **Enter**, o restante da linha não é apagado.

Em seguida o display mostrará:

Digite o endereço, terminando com **Enter** e na seqüência a cidade.

Quando a última coluna válida do item for atingida o cursor não avança mais.

Após configurar os três itens, tecle **Ctrl-C** para voltar ao modo ”Comando:_”.

Em caso de erro na digitação, **Ctrl-I** restaura o valor anterior do item (antes de se teclar **Enter**).

Se for necessário corrigir um dos itens já configurados, reescreva este item. Se a nova frase for menor que a frase anteriormente configurada, apague a frase anterior inserindo espaços porque ao teclar **Enter** não é apagado o que está depois desta posição.

6.3 - CONFIGURAÇÃO DE PRODUTOS "F e P"

Tecle **F** e **P** e o display de cristal líquido mostra”ultimo produto” e o número do ultimo produto válido. Observe que o primeiro produto é de número zero.

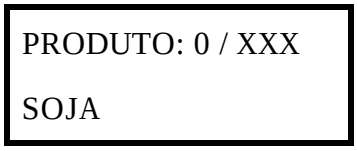
Se estiver instalando o equipamento pela primeira vez, deve se colocar a quantidade de produtos que será configurado.

Senão, tecle **Enter** para aceitar o valor mostrado ou digite o novo valor e tecle **Enter**.

Exemplo:

O display de cristal liquido passará a mostrar "PRODUTO: 0 / xxx", onde xxx é o número do último produto válido e o nome do produto.

Exemplo:



Tecle **Enter** para aceitar ou digite o novo nome e tecle **Enter.**

O display passa a mostrar o próximo produto.

Ctrl-P - Solicita o número do produto a ser alterado com a mensagem "Produto:_". Digite o número do produto e tecle **Enter**. O sistema passa automaticamente a mostrar o produto solicitado. Se este for inconsistente o sistema volta para o produto 0.

Ctrl-B - Imprime toda lista de produtos.

Ctrl-I - o valor anterior do item que está sendo configurado é restaurado, somente antes de se teclar **Enter**.

Para encerrar a configuração tecle **Ctrl-C**.

OBS: Com o programa padrão é possível configurar até 100 produtos com 22 caracteres.

6.4 - CONFIGURAÇÃO DAS INTERFACES DE COMUNICAÇÃO "F e S"

Tecle **F** e **S,** com o strap de habilitação na posição "C-D", e o DISPLAY DE CRISTAL LIQUIDO passa a mostrar "Bauds 0" e o valor atual.

O SP-2400/A tem duas linhas seriais, RS-0 e RS-1. Normalmente é utilizada a RS-0 para comunicação entre a balança e um computador e a RS-1 para a comunicação entre dois SP-2400/A .

Existem quatro parâmetros para cada RS, que podem ser programados:

RS0

Bauds : 96, 48, 24 ou 12

Bits : 7 ou 8

Paridade: 0, 1 ou 2

Stops : 1 ou 2

RS1

Bauds : 96, 48, 24 ou 12

Bits : 7 ou 8

Paridade: 0, 1 ou 2

Stops : 1 ou 2

Existe também um parâmetro de indicação de comunicação entre balanças, **0** indica que não há comunicação e **1** indica que há.

Para alterar o valor de um item, basta digitar o novo valor e teclar **Enter**. Para encerrar a alteração, tecle **Enter** até terminar a configuração.

Se o valor digitado em qualquer item for inconsistente o sistema volta a mostrar o valor anterior.

6.5 - CONFIGURAÇÃO DE FORNECEDORES "F e F"

Tecle **F** e **F** e o display de cristal líquido mostra"ultimo fornecedor" e o número do ultimo fornecedor válido. Observe que o primeiro fornecedor é de número zero.

Tecle **Enter** para aceitar o valor mostrado ou digite o novo valor e tecle **Enter**.

Exemplo:

ULTIMO FORNECEDOR:
0

O display de cristal líquido passa a mostrar a mensagem "FORNECEDOR: 0 / xxx", onde xxx é o número do último fornecedor válido e o nome do fornecedor.

Exemplo:

FORNECEDOR: 0 / XXX
FAZENDA NOVA

Tecle **Enter** para aceitar ou digite o novo nome e tecle **Enter.**

O display passa a mostrar o próximo fornecedor.

Ctrl-P - Solicita o número do fornecedor a ser alterado com a mensagem "Forn.:_". Digite o número do fornecedor e tecle **Enter**. O sistema passa automaticamente a mostrar o fornecedor solicitado. Se este for inconsistente o sistema volta para o fornecedor 0.

Ctrl-B - Imprime toda lista de fornecedores.

Ctrl-I - o valor anterior do item que está sendo configurado é restaurado, somente antes de se teclar **Enter**.

Para encerrar a configuração tecle **Ctrl-C**.

OBS: Com o programa padrão é possível configurar até 230 fornecedores com 22 caracteres cada.

6.6 - CONFIGURAÇÃO DE IMPRESSÃO "F e I"

Tecle **F** e **I**, com o strap de habilitação na posição "C-D". O display de cristal líquido mostra "Linhas por pag." e o seu valor atual.

Existem treze parâmetros que podem ser programados:

- Número de linhas por página
- Número de linhas a pular no fim da página
- Comando de expansão (normalmente 14)
- Comando de volta a impressão normal (normalmente 20)
- Número de colunas da impressora (normalmente 80)
- Número de impressões da 1ª pesagem (0 não imprime)
- Número de impressões da 2ª pesagem (0 não imprime)
- Número de páginas a pular após imprimir a 1ª pesagem
- Número de páginas a pular após imprimir a 2ª pesagem
- Número de linhas a pular antes de começar a imprimir a 1ª pesagem
- Número de linhas a pular antes de começar a imprimir a 2ª pesagem
- Imprimir direto após pular linhas ou esperar confirmação do operador?
- Impressão de cabeçalho (razão social, endereço e cidade) (0 não imprime)

Para alterar o valor de um item, digite o novo valor e tecle **Enter**.

A tecla **Ctrl-I** volta ao item anterior.

Se o valor digitado no item "Linhas por página" for **0**, o sistema não faz controle de picote de página, ou seja, o formulário utilizado é contínuo, mas sem picote. Nesse caso, o valor digitado no item "Linhas a saltar" é o número de linhas que devem ser puladas no final do relatório.

Se o valor digitado no item "Linhas por página" for diferente de **0**, o sistema faz controle de picote, sendo este valor o número de linhas existentes entre um picote e outro do formulário contínuo. Assim o valor do item "Linhas a saltar" deve ser o número de linhas que devem ser puladas no final do relatório, para que o picote fique numa posição tal que a folha possa ser destacada. O valor do item "Linhas a saltar" somado ao valor do item "Linhas 1" ou "Linhas 2" deve ser menor que o do item "Linhas por página". Se não for, quando teclado **Ctrl-C**, ou **Enter** no item "Cabeçalho", o sistema não sai de configuração e mostra a mensagem "Salto > página".

Digitando-se 0 nos itens "Expansão" e "Normal", indica-se que a impressora não tem comando de expansão.

No item "Colunas", digitando-se "40" a impressão é feita em 40 colunas. Qualquer outro valor é substituído por "80", indicando que a impressão será em 80 colunas.

Se houver alguma alteração a fazer, tecle **Ctrl-I** para voltar ao item desejado e depois de feita a alteração tecle **Enter** para que seja aceito e em seguida tecle **Ctrl-C** para encerrá-la.

6.7 - CONFIGURAÇÃO DOS LIMITES

Digitando a seqüência de números “1657297”, aparecerá no display de cristal líquido o seguinte:

Inferior 1

Superior 1

Inferior 2

Superior 2

Inferior 1 - Valor mínimo para a primeira pesagem. Para valores menores quando digitado **F** e **1,** o display de cristal líquido mostra a mensagem **pouco peso**.

Superior 1 - Feita a 1º pesagem, só será possível realizar outra após o valor do peso ficar abaixo desse valor.

Inferior 2 - Valor mínimo para a segunda pesagem. Para valores menores quando digitado **F** e **2,** o display de cristal líquido mostra a mensagem **pouco peso**.

Superior 2 - Feita a 2º pesagem, só será possível realizar outra após o valor do peso ficar abaixo desse valor.

Quando não for necessário o uso desses limites, deve-se deixar configurado do seguinte modo: entre com a senha e configure o primeiro item em 0(zero), o segundo item com o valor do fundo de escala, o terceiro item em 0(zero), e o quarto item com o valor do fundo de escala.

6.8 - DESCONFIGURAÇÃO "F e C"

Tecle **F** e **C** e o display de cristal liquido passa a mostrar "CANCELAMENTO".

Existem sete possibilidades de desconfiguração:

0 - Aferição

1 - Balança

2 - Produtos

3 - Razão social

4 - Impressora

5 - Fornecedores

6 - RS

Para fazer a desconfiguração de aferição, tecle **F**, **C** e **0** e, o display de cristal líquido mostrará:

CANCELAMENTO
Afericao

Tecle **Enter** e o display de cristal líquido mostrará:

CANCELAMENTO
Aferição OK

Qualquer outra tecla cancela a desconfiguração.

Para a desconfiguração da balança, produtos, razão social, impressora, fornecedores e RS, o procedimento é o mesmo. A mensagem que aparecerá no display de cristal líquido, com exceção da mensagem de cancelamento, também mudará, respectivamente para "Balança", "Produtos", "Razão social", "Impressora", “Fornecedores” e "RS".

OBS: Uma vez escolhida a função a ser desconfigurada e teclando-se **Enter**, o processo fica IRREVERSÍVEL, portanto a desconfiguração deve ser feita com cautela.

Depois da desconfiguração os itens desconfigurados voltam a ter o valor padrão a seguir:

Configuração de Pesagem (Balança):

Fundo de escala	60.000
Fator	1
Divisão Mínima	10

Tolerância para estabilidade	6
Limite de ajuste de zero	0,02
Número de casas decimais	0
Média	4
Rastreador de zero	0
Unidade	0

Configuração de produtos:

Último produto	1
Nome do produto	em branco

Configuração de razão social:

Razão social	em branco
Endereço	em branco
Cidade	em branco

Configuração de impressora:

Número de linhas por página	66
Número de linhas a pular no fim da página	15
Comando de expansão	14
Comando de volta a impressão normal	20
Número de colunas	80
Número de impressões de 1ª pesagem	1
Número de impressões de 2ª pesagem	1
Número de páginas a pular após imprimir 1ª pesagem	0
Número de páginas a pular após imprimir 2ª pesagem	0
Número de linhas a pular antes de começar a imprimir a 1ª pesagem	0
Número de linhas a pular antes de começar a imprimir a 2ª pesagem	0
Imprimir direto após pular linhas ou esperar confirmação	0
Impressão de cabeçalho	1

Configuração de fornecedores:

Último fornecedor	1
Nome do fornecedor	em branco

Configuração de RS

Bauds 0	96
Bits 0	8
Paridade 0	2
Stops 0	2
Bauds 1	96
Bits 1	8
Paridade 1	2
Stops 1	2
Comunicação	1

6.9 - AFERIÇÃO "F e 0"

Com o strap de habilitação na posição C-D, teclando-se **F** e **0**, aparecem no display de cristal líquido os valores do **rastreador de zero** e do **acumulador de zero** e o display de peso mostra o valor dos **counts corrigidos**.

Quando no display de cristal líquido estiverem os valores de rastreador de zero e de acumulador de zero, tecle **G** para visualizar os valores de **peso morto** e **ganho**. Se quiser fazer um ajuste de **peso morto**, tecle **M**.

Para aferir o sistema, coloque um peso conhecido sobre a balança (de preferência um peso próximo ao fundo de escala) e tecle **P**. O display de cristal líquido mostrará a mensagem "**Peso aferição**".

Digite o valor do peso e tecle **Enter**.

O display de cristal líquido mostrará a mensagem "**LENDO PESO**" e o valor que está sendo mostrado no display de peso ficará instável por alguns instantes. Quando o valor se tornar estável a mensagem "**LENDO PESO**" sai do display de cristal líquido. **SOMENTE NESTE PONTO** o peso deve ser retirado da balança.

Com a balança vazia, tecle **A**. O display de cristal líquido mostra a mensagem "**AFERIÇÃO**" e o SP-2400/A da início à aferição. O display de peso se ajusta até completar a aferição, quando a mensagem "**AFERIÇÃO**" desaparece do display de cristal líquido, que passa a mostrar os valores de **peso morto** e do **ganho** do sistema. O display de peso mostra o valor dos counts, que deverá estar próximo a zero.

Obs: A aferição é executada de modo automático, em vários passos, nos quais o valor dos counts fica instável.

Tecle **Ctrl-C**, para que o sistema volte a indicar peso. Coloque o peso sobre a plataforma e verifique se o valor indicado está correto. Se estiver, a aferição está encerrada, caso contrário é necessário realizar a aferição fina.

Antes de efetuar a aferição fina deve-se verificar se a balança está com os valores de counts corrigidos próximo a zero. Para fazer isso, retire o peso que está sobre a balança e tecle **F** e **0.** O display de peso deve estar

indicando um valor entre 2 e –2.

Se estiver indicando o valor fora desta faixa, faça o ajuste de peso morto:Tecle **M** e o sistema dará início ao ajuste(não varie o peso sobre a balança).

Verifique novamente se o valor que está no display de peso está entre 2 e –2. Se estiver, faça a aferição fina.

Tecle **F**. O display de cristal líquido mostra a mensagem "**Peso fina**" e espera que seja digitado o valor do peso com o qual será executada a aferição fina. Após a digitação do peso tecle **Enter.** O display de cristal líquido mostra "**AFERIÇÃO FINA**" e o display de peso ajusta o valor dos counts corrigidos. Após a mensagem sair do display de cristal líquido tecle **Ctrl-C** para que o sistema volte a operação normal.

Como neste momento temos um peso sobre a balança, aparecerá a mensagem "**RETIRE O PESO OU TECLE Enter**". Tecle "**Enter**".

O valor do peso que está sobre a balança deve estar sendo indicado pelo equipamento eletrônico. A aferição está completa. Volte o strap de habilitação da posição C-D para a posição A-B.

7 - OPERAÇÃO

7.1 - INÍCIO DE OPERAÇÃO

Assim que o SP-2400/A é ligado mostra no display de peso a mensagem "SP2400", e no display de cristal líquido, "EPM TECNOLOGIA". Em seguida o sistema testa por aproximadamente 10 segundos as memórias RAM e EPROM. Se houver algum erro aparecerá a mensagem "ERRO na EPROM", "RAM". Se houver mais de um erro, apenas o primeiro será mostrado e o funcionamento interrompido. Veja o capítulo **Mensagens de erro**.

Se os dados da RAM estiverem inconsistentes (foram perdidos), aparecerá no display de cristal líquido a mensagem "PERDA DE DADOS". Tecle **Enter**, para a operação voltar ao normal.

Após os testes terem sido realizados e nenhum erro ter sido detectado, o display de cristal líquido mostra a mensagem "Retire o peso ou tecle Enter", indicando que o aparelho entrou em operação. Se o valor do peso estiver próximo a zero, o sistema zera automaticamente. Caso contrário passa a apresentar o valor do peso.

O display de cristal líquido mostra:

Acerto relogio
01/09/2003 00:00

Faça o acerto de relógio como descrito no item 7.4. Após isto o display de cristal líquido mostra a data e a mensagem "Comando:_".

Os comandos para mudança de função são dados através da tecla **F**, seguida de uma outra tecla, e são os seguintes:

F e **1** - 1ª pesagem (ou entrada de veículo).

F e **2** - 2ª pesagem (ou saída de veículo).

F e **3** - Acerto de relógio.

F e **4** - Número de pesagem.

F e **5** - Subtotal.

F e **6** - Total.

F e **7** - Repesagem.

F e **8** - Troca de placa na saída (placa errada na 1ª pesagem).

F e **9** - Testes

F e **0** - Mostra valor em counts corrigidos.

F e **P** - Imprime lista de placas que só fizeram a 1ª pesagem.

F e **V** - Versão do programa.

F e **M** - Saída de veículo com valor da 1ª pesagem informada pelo operador.

Ctrl-Z - Ajuste de zero.

Ctrl-I - Impressão simples.

Ctrl-C - Cancela a operação

Durante o preenchimento de qualquer item as seguintes teclas têm função especial:

Enter - Atribui valor constante do display de cristal líquido ao item atual e passa para o próximo item.

Ctrl-C - Cancela a operação voltando ao modo de “Comando:”.

¬ ® **-** Volta ou avança o cursor sem alterar o valor anterior.

7.2 - 1ª PESAGEM (OU ENTRADA DE VEÍCULO) "F e 1"

Teclando-se **F** e **1** o display de cristal líquido mostrará:

```
Placa
_
```

O operador deve digitar a placa com três ou duas letras maiúsculas e quatro números. Se não estiver de acordo, o sistema recusará e mostrará a mensagem "Placa INCONSISTENTE". Não deve haver espaço no início nem entre os dígitos da placa.

Após digitar a placa, tecle **Enter** display de cristal líquido mostrará:

```
Produto
_
```

Digite o número do produto e tecle **Enter**. Se o código do produto digitado não estiver configurado na lista de produtos, a impressão deste campo ficará em branco. Caso o código do produto digitado seja maior que o código do último produto válido, o sistema dará a mensagem "Produto INCONSISTENTE". Aperte qualquer tecla e digite o código correto.

Após a digitação do produto o display de cristal líquido mostra:

```
Fornecedor
_
```

Digite o código do fornecedor e tecle **Enter**. Se o código do fornecedor digitado não estiver configurado a impressão deste campo ficará em branco. Caso o código do fornecedor digitado seja maior que o código do último fornecedor cadastrado, o sistema dará a mensagem "Fornecedor INCONSISTENTE". Aperte qualquer tecla e digite o código correto.

O display de cristal líquido passa a mostrar a placa, o produto (com o nome que foi configurado) e o fornecedor (com o nome que foi configurado) para conferência. Se os dados estiverem corretos tecle **Ctrl-I** para que ocorra a impressão. Se os dados digitados não estiverem corretos tecle **Ctrl-C** e reinicie a função.

Após a estabilização o display de cristal líquido mostra a mensagem "IMPRESSÃO..." e após imprimir os dados deste caminhão, volta automaticamente ao modo “Comando:_”.

Em qualquer ponto na digitação da placa, do produto ou do fornecedor, se forem pressionadas as teclas **Ctrl-C**, o sistema voltará ao modo “Comando:_”.

Existe a possibilidade do operador digitar, por engano, uma placa já existente na memória. Nesse caso, após digitar **Enter**, o display de cristal líquido mostra a mensagem "Placa EXISTENTE".

Aperte qualquer tecla que o SP-2400/A volta a pedir a digitação da placa. Digite a placa correta do veículo. O SP-2400/A somente voltará a aceitar esta placa depois que este caminhão fizer a segunda pesagem.

Após a impressão, os dados do veículo, do produto e do fornecedor são armazenados em memória até que seja feita a 2ª pesagem.

Se, durante a entrada de um veículo (**F** e **1**) o sistema escrever "FIM DE MEMÓRIA", significa que a memória do sistema esta completamente preenchida (muitos veículos fizeram a 1ª pesagem e não fizeram a 2ª) e, para que entre mais algum veículo, é preciso que haja saída de outros que estejam na memória.

Com o programa padrão o SP-2400/A tem capacidade para armazenar aproximadamente 300 caminhões que fizeram a 1ª pesagem e não fizeram a 2ª pesagem.

Os registros dos caminhões são guardados na RAM do sistema que é não volátil, ou seja, mesmo havendo queda de energia estas informações não são perdidas, já que um sistema de baterias mantém a memória sempre alimentada.

7.3 - 2ª PESAGEM (SAÍDA DE VEÍCULO) "F e 2"

Teclando-se **F** e **2**, o display de cristal líquido mostra a mensagem “Placa”, para que o operador coloque a placa do veículo, terminando com a tecla **Enter**.

O display de cristal líquido fica piscando a placa digitada para a verificação. Caso a placa esteja correta, o operador deve teclar **Ctrl-I** para fazer a segunda pesagem e imprimir os dados de saída deste caminhão. O sistema volta para o modo “Comando:_”.

Caso a placa digitada na 2ª pesagem não exista (veículo não fez a primeira pesagem) o display de cristal líquido mostrará "Placa NÃO EXISTENTE". Da mesma forma que na 1ª pesagem, se alguma tecla, com exceção da tecla **Ctrl-C**, for pressionada, a entrada da placa é reiniciada; se for digitado **Ctrl-C**, o sistema volta ao modo “Comando:_”.

O valor do peso líquido é totalizado por produto, por fornecedor e armazenado em memória.

Os totais também são armazenados em RAM, ficando imune à queda de energia.

Quando ocorre queda de energia, as informações de veículos que deram entrada e ainda não deram saída (bem como os totais) não são perdidas, contudo enquanto não houver energia elétrica o sistema não pode ser operado. Pode ocorrer, então, que se faça saída de caminhão por um dispositivo mecânico, caso exista. Neste caso, quando o sistema for religado, alguns dos caminhões em memória (pode-se verificar a lista através do comando **F** e **I**, explicado mais adiante) podem não estar mais no pátio da empresa por terem saído através de dispositivo mecânico. Estes caminhões devem ser retirados da memória, o que pode ser feito através da 2ª pesagem (**F** e **2**).

Para retirar os dados da memória é necessário colocar um peso mínimo sobre a balança, teclar **F** e **2** e digitar a placa do caminhão que se deseja retirar da memória. Se a placa existir esta ficará piscando e o operador deve teclar **Ctrl-I. S**erá impresso o relatório da segunda pesagem com a mensagem "NÃO TOTALIZADO". O peso líquido calculado **NÃO** será somado ao total daquele produto nem do fornecedor.

Exemplo do relatório da segunda pesagem.

E P M TECNOLOGIA E EQUIPAMENTOS LTDA.

Av. Comendador Gumercindo Barranqueiros, 285

JUNDIAI - S.P.

Data: 01/09/2003 Hora: 14:03

Placa: ABC1234

Produto: SAIDA DE SOJA

Fornecedor: PEDRO ALCANTARA

Primeira pesagem:	31460 kg	12	01/09/2003	12:34
Segunda pesagem:	40210 kg	23	01/09/2003	14:03
Liquido:	8750 kg			

TECNOLOGIA EPM

7.4 - ACERTO DE DATA E HORA "F e 3"

Teclando-se **F** e **3** o display de cristal líquido passa a mostrar:

Acerto relogio
XX/XX/XXXX XX:XX

Onde: xx é a data e a hora em que o SP-2400/A foi desligado

Pode-se então acertar a data e hora. Digite o dia (a "/" é saltada automaticamente), o mês, ano, hora e minuto, e o sistema volta ao modo “Comando:”.

Durante o preenchimento as seguintes teclas têm função especial:

Enter - Passa para o próximo item sem alterar o atual.

← - Volta ao item anterior.

Ctrl-C - Volta ao modo “Comando:” (se o sistema acabou de ser ligado este comando não será aceito).

7.5 - NÚMERO DA PESAGEM "F e 4"

Teclando-se **F** e **4**, o display de cristal líquido mostra o valor do número atual da pesagem. Se for teclado **0**, o número de pesagens é zerado. Se for pressionada a tecla **Enter**, o sistema volta ao modo "Comando:_". Se o número de pesagens for zerado por engano, tecle "**Ctrl-S**" para que volte ao valor anterior.

7.6 - SUBTOTAL "F e 5"

Teclando-se **F** e **5**, o display de cristal líquido passa a mostrar a mensagem "IMPRESSÃO...". A impressão do subtotal por produtos e por fornecedor inicia-se imediatamente e em seguida o sistema volta ao modo "Comando:_".

Somente serão impressos no relatório a lista dos produtos e dos fornecedores que foram utilizados.

A seguir, um exemplo do relatório.

E P M TECNOLOGIA E EQUIPAMENTOS LTDA.

Av. Comendador Gumercindo Barranqueiros, 285

JUNDIAI S.P.

Data: 01/09/2003 Hora: 14:04

SUBTOTAL POR PRODUTO

0	SOJA ENTRADA	150480 kg
1	MILHO ENTRADA	37040 kg
13	MILHO SAIDA	8750 kg

TECNOLOGIA EPM

E P M TECNOLOGIA E EQUIPAMENTOS LTDA.

Av. Comendador Gumercindo Barranqueiros, 285

JUNDIAI S.P.

Data: 01/09/2003 Hora: 14:04

SUBTOTAL POR FORNECEDOR

0	CARLOS DA SILVA XAVIER	39560 kg
156	PEDRO DE ALCANTARA	123040 kg

TECNOLOGIA EPM

7.7 - TOTAL "F e 6"

Teclando-se **F** e **6**, o display de cristal líquido passa a mostrar "TOTAL CTRL-I imprime". Neste caso a impressão do total por produtos e por fornecedores não se inicia imediatamente, pois, após a emissão dos respectivos valores, estes são zerados. Para que não ocorra erro, o operador pode teclar **Ctrl-C** e o sistema volta ao modo "Comando:_". Se for teclado **Ctrl-I**, a impressão é confirmada e conseqüentemente todos os valores dos totais serão zerados.

O relatório impresso é igual ao emitido pelo subtotal, mas com o título de total.

7.8 - REPESAGEM "F e 7"

Teclando-se **F** e **7**, o operador tem a opção de **refazer** a 1ª pesagem de um caminhão que já tenha feito a 1ª pesagem e ainda não tenha feito a 2ª pesagem.

Feita a repesagem, os dados armazenados em memória na 1ª pesagem são substituídos pelos novos dados da repesagem, que serão utilizados para o cálculo do peso líquido e posterior totalização.

Na repesagem, o sistema pede a placa do veículo como na primeira pesagem, e deve ser colocada a mesma placa da 1ª pesagem.

Estando correta a placa, o sistema pede o produto. A partir deste ponto, o procedimento é igual ao da 1ª pesagem, sendo que, na impressão do relatório, aparecerá a mensagem "REPESAGEM".

7.9 - TROCA DE PLACA NA SAÍDA "F e 8"

Teclando-se **F** e **8**, para fazer a 2ª pesagem, o operador pode corrigir a placa de um caminhão que tenha dado entrada com placa errada na 1ª pesagem.

Se a placa digitada não existir, o display de cristal líquido mostrará "Placa NÃO EXISTENTE" indicando o erro ocorrido. Se qualquer tecla, com exceção das teclas **Ctrl-C**, for pressionada, a entrada de placa é reiniciada.

Se a placa existir, o display de cristal líquido mostrará "Placa nova". O operador deve digitar a placa correta do veículo e teclar **Enter**.

O sistema mostrará alternadamente a placa nova e a placa anterior, para que o operador possa confirmar os valores digitados. Se estiverem corretos, o operador deve teclar **Ctrl-I**, para que seja feita a impressão da segunda pesagem. No relatório será impressa a mensagem: "PLACA TROCADA. ANTERIOR: XXXXXX" .

7.10 - TESTE "F e 9"

Teclando-se **F** e **9**, o sistema entra em teste durante alguns segundos e o display de cristal líquido mostra a mensagem "ESPERE SISTEMA EM TESTE".

São realizados então, teste da EPROM, RAM e displays.

Após os testes, se não existir erro, o sistema volta ao modo “Comando:_”, em caso contrário, passa a mostrar no display de cristal líquido a mensagem de erro correspondente e o sistema interrompe a operação.

Os erros apresentados são os seguintes:

ERRO NA EPROM

ERRO NA RAM NV (não volátil)

ERRO NA EEPROM

Veja o capítulo 8 - Mensagens de Erro.

No teste de displays não há envio de mensagem, mas durante o teste, todos os segmentos dos displays permanecem acesos, o operador deve observar se existe algum segmento queimado.

7.11 - COUNTS CORRIGIDOS "F e 0"

Teclando-se **F** e **0**, o DISPLAY DE CRISTAL LIQUIDO mostra os valores do rastreador de zero e do acumulador de zero e o display de peso passa a apresentar o valor dos counts corrigidos.

Os valores mostrados são os mesmos de quando entramos no modo aferição, mas os comandos de aferição não são aceitos.

Teclando-se **Ctrl-C**, o sistema coloca a mensagem “ESPERE” e se estiver próximo de zero, a balança é zerada e volta ao modo “Comando:”. Se existir algum peso sobre a balança será escrita a mensagem “Retire peso ou tecle ENTER”.

7.12 - LISTAR PLACAS "F e P"

Teclando-se **F** e **P** o sistema imprime uma lista com as placas dos veículos que fizeram a 1ª pesagem mas ainda não fizeram a 2ª. Após a impressão o sistema volta ao modo “Comando:”. Durante a impressão o display de cristal líquido mostra a mensagem "IMPRESSÃO...".

O objetivo desta função é informar ao operador quantos e quais veículos estão aguardando a segunda pesagem.

7.13 - VERSÃO "F e V"

Tecle **F** e **V** para ver a versão do software do sistema.

O display de cristal líquido mostra "Versão: XX.XX". Teclando-se **Ctrl-C**, o sistema volta ao modo “Comando:_”. Se não for teclado **Ctrl-C**, após 7 segundos o sistema volta para “Comando:_” automaticamente.

7.14 – SAÍDA COM PESO DA 1° PESAGEM INFORMADO "F e M"

Teclando-se **F** e **M**, o sistema passa indicar que o operador poderá informar os dados da 1ª pesagem pelo teclado (pesagem manual).

Este recurso pode ser utilizado no caso da 1ª pesagem ser feita em balança mecânica.

O operador, de posse dos dados do veículo na 1ª pesagem, poderá inseri-lo manualmente no sistema.

A digitação dos dados é idêntica a da 1ª pesagem até o preenchimento do fornecedor. Após isto o display de cristal líquido mostrará:

```
Peso entrada

_
```

O operador deve digitar o peso do veículo.

OBS: O peso digitado não pode ultrapassar o fundo de escala. Se isto ocorrer o sistema pede o peso novamente.

Após digitar o peso, o operador deve teclar **Enter**. Neste momento o display de cristal líquido pisca alternadamente a placa do veículo, produto, fornecedor e o peso digitado para conferência.

Estando tudo corretos, o operador deve teclar **Ctrl-I**, para que seja feita a impressão do relatório da 2ª pesagem.É impressa a mensagem "MANUAL".

Em qualquer dos passos anteriores, se for pressionada a tecla **Ctrl-C**, o sistema volta para “Comando:_”.

7.15 - ZERAR A BALANÇA "Ctrl-Z"

Se a balança estiver vazia e a indicação do sistema não for zero, deve-se pressionar as teclas **Ctrl-Z** para que a indicação seja zerada.

Se passado 1 segundo, estando a balança estável, o sistema não indicar zero, é porque a soma dos valores de outros zeramentos ultrapassaram o limite para o ajuste de zero (descrito anteriormente). Neste caso pode-se desligar e ligar novamente o sistema (nenhum dado será perdido). Se nem assim a indicação ficar zero, ou se este processo for repetido muitas vezes, aconselha-se fazer um novo ajuste de zero da balança (veja o capítulo 6.1.5).

7.16 - IMPRESSÃO SIMPLES "Ctrl-I"

Teclando-se **Ctrl-I** o sistema imprime um relatório contendo apenas o peso sobre a balança e este valor não é utilizado para nenhum cálculo dos totais.

O display de cristal líquido mostra a mensagem "IMPRESSÃO..." enquanto o relatório é impresso.

Normalmente esta função é usada em pesagens de caminhões para terceiros.

8 - MENSAGENS DE ERRO

8.1 MENSAGENS NO DISPLAY DE PESO

9.9.9.9.9.9	Mensagem de sobrecarga ou overflow. Significa que o peso colocado na plataforma é superior ao fundo de escala. Um mau contato no cabo da célula de carga também pode ocasionar uma sobrecarga.
Erro 5	Erro no A/D

8.2 MENSAGENS DO DISPLAY DE CRISTAL LIQUIDO

ERRO NA EEPROM -	Indica erro na memória que armazena a configuração do equipamento. Chame a assistência técnica EPM.
GANHO ALTO -	Significa que o sinal da célula de carga tem que ser amplificado com um ganho superior ao máximo admitido pelo SP-2400.
GANHO BAIXO -	Significa que o sinal da célula de carga tem que ser amplificado com um ganho inferior ao mínimo admitido pelo SP-2400.
INTERROMPIDO -	Durante a aferição se for digitada a tecla **Ctrl-C**, o sistema aborta a aferição e dá a mensagem:
AFERIÇÃO RUIM -	A aferição foi completada, mas o sistema pode ficar instável ou não atingir o fundo de escala. Verifique se a célula de carga foi corretamente dimensionada.
OVERFLOW-	Indica uma sobrecarga na balança ou que algum fio da célula de carga esta partido.
ERRO PESO MORTO-	Significa que não foi possível ajustar o peso morto.
ERRO NO A/D	Significa que durante a aferição o conversor A/D parou de funcionar.
PERDA DE DADOS -	Significa que todos os dados guardados na memória RAM referentes às pesagens e aos totais foram perdidos. Tecle **Enter** para que o sistema seja reiniciado.
ESPERE -	O SP-2400 está fazendo algum ajuste que pode demorar alguns segundos. O sistema retorna automaticamente.
LENDO PESO, **AFERIÇÃO**, **AFERIÇÃO FINA**, **Ajuste P. morto**	Indica que está em andamento a leitura de peso, aferição, ajuste fino da aferição ou ajuste de peso morto. A tecla C pode abortar a operação.
IMPRESSÃO ... -	O SP-2400 está realizando uma impressão. Caso a impressora não esteja imprimindo verifique se ela está ligada, em linha e com papel. Verifique as conexões. Se a impressora estiver inoperante teclando-se **CTRL-C** a mensagem sai do display de cristal líquido, mas a impressão é perdida.
INVALIDO -	Durante o preenchimento de algum item, foi dado um valor invalido, como produto não catalogado. Tecle **Enter** e digite o valor correto.

EPM

TECNOLOGIA E EQUIPAMENTOS